

Method for recording operational data from a motor vehicle, e.g. for use with an electronic log book, involves generating command sequences which are used to control a monitoring unit when processed within its computer

Publication number: DE10210973 (A1)

Publication date: 2003-09-25

Inventor(s): SONNENREIN THOMAS [DE]; LAEDKE MICHAEL [DE]

Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT [DE]

Classification:

- international: B60R25/10; G07C5/00; G07C5/08; G08G1/12; B60R25/10; G07C5/00

- European: G07C5/08R2; G08G1/12M3

Application number: DE20021010973 20020313

Priority number(s): DE20021010973 20020313

Also published as:

WO03079297 (A2)

WO03079297 (A3)

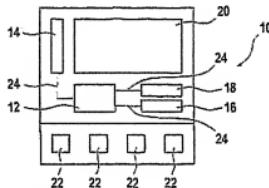
JP2005520256 (T)

EP1485879 (A2)

US2005159984 (A1)

Abstract of DE 10210973 (A1)

A method for recording operational data from a motor vehicle, where a command sequence is generated and transmitted to a monitoring unit (10), where it is processed by a computer (12). An independent claim is included for a corresponding device for recording operational data and a computer program for carrying out the inventive method.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



⑪ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑬ **DE 102 10 973 A 1**

⑭ Int. Cl. 7:
G 07 C 5/00

DE 102 10 973 A 1

⑮ Aktenzeichen: **102 10 973.7**
⑯ Anmeldetag: **13. 3. 2002**
⑰ Offenlegungstag: **25. 9. 2003**

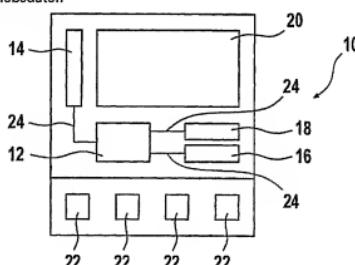
⑪ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:
Sonnenrein, Thomas, 31167 Bockenem, DE;
Laedke, Michael, 31134 Hildesheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑥ Verfahren und Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten

⑦ Das beschriebene Verfahren dient zur Aufzeichnung von Betriebsdaten einer technischen Einrichtung. Bei dem Verfahren wird zunächst eine Befehlsfolge generiert, die zu einer Überwachungseinheit (10) in der technischen Einrichtung übermittelt wird. In einer Recheneinheit (12) in der Überwachungseinheit (10) wird die Befehlsfolge bearbeitet. Es wird weiterhin eine Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten und ein Computerprogramm zur Durchführung des erfundungsgemäßen Verfahrens vorgestellt.



DE 102 10 973 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten, insbesondere zur Aufzeichnung von Fahrzeugbetriebsdaten.

Stand der Technik

[0002] In Kraftfahrzeugen verwendetes Fahrtenschreiber bzw. Logbücher dienen zur Aufzeichnung unterschiedlicher Daten, wie Uhrzeit, Geschwindigkeit, geographische Position, Fahrerititionen und Betriebsdaten. Es sind bereits elektronische Logbücher im Einsatz, mit denen Daten lokal im Fahrzeug gespeichert und über spezielle Schnittstellen ausgelenkt werden können. Die aufgenommenen Daten können über Funk zu einer anderen Stelle, z. B. zu einer Auswerteeinheit, übertragen werden. Anwendungsbereiche dieser Logbücher finden sich z. B. beim Flottenmanagement, bei Fahrtenschreibern in Lastkraftwagen oder auch bei Privatpersonen, die einen Nachweis über ihre Fahrläufe, beispielsweise für das Finanzamt, erbringen müssen. Nachteilig bei bekannten Logbüchern ist jedoch, daß diese nur für spezielle Anwendungsmöglichkeiten einsetzbar sind. Der Benutzer kann aus einer Reihe von festgelegten Funktionen auswählen, beispielsweise die Funktionen Speichern der geographischen Position, der Uhrzeit und des Kilometerstandes. Das Auswählen der gewünschten Funktion erfolgt in der Regel durch Bedienen von Funktionsstufen.

[0003] Aus der Druckschrift DE 198 50 057 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufzeichnen der Bewegungen eines mobilen Gerätes, beispielsweise eines Fahrzeugs, bekannt. Die beschriebene Vorrichtung weist ein Mobilfunkmodul auf, das an die Zentrale eines Mobilfunknetzes anschließbar ist bzw. angeschlossen ist. In der Zentrale werden zwischen einem Aktivierungsbefehl und einem Ausschaltbefehl Bewegungen des Gerätes sowie ggf. Zusatzinformationen erfaßt, aufgezeichnet und dokumentiert. Die beschriebene Vorrichtung dienst somit als mobilfunkgestützter elektronischer Fahrtenschreiber, der die üblichen, von Hand zu führenden Fahrtensbücher ersetzen soll.

[0004] Die Druckschrift EP 0 929 876 B1 beschreibt ein Verfahren zum Übertragen gesammelter Daten von einer Mehrzahl von Fahrzeugen an eine Datenverarbeitungsstation sowie eine Vorrichtung zum Sammeln von Daten in einem Fahrzeug und zum Übertragen der gesammelten Daten an eine Datenverarbeitungsstation. Bei dem beschriebenen Verfahren wird in einem ersten Schritt als Antwort auf einen vorher festgelegten Vorgang von jedem Fahrzeug über einen freigegebenen Funkkanal ein erster Typ eines Anforderungspakets übertragen. Dieser erste Pakettyp wird von einer Datenverarbeitungsstation erfaßt, wenn ein übertragenes Fahrzeug in der Nähe der Verarbeitungsstation ist. Beim Erfassen des ersten Pakettyps wird eine Anweisung für Daten in Form eines zweiten Pakettyps der Empfangsstation übertragen. Als Antwort auf die Anweisung wird ein Teil der gesammelten Daten von einem erfaßten Fahrzeug übertragen.

[0005] Die in den Druckschriften beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen ermöglichen lediglich, bereits vorgegebene Funktionen im Fahrtenschreiber über Funk zur Ausführung zu bringen und gewonnene Daten über Funk abzurufen.

Vorteile der Erfindung

[0006] Demgegenüber wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Aufzeichnung von Betriebsdaten eines Kraft-

fahrzeugs eine Befehlsfolge generiert und diese zu einer Überwachungseinheit in dem Kraftfahrzeug übermittelt. In einer Recheneinheit in der Überwachungseinheit wird die Befehlsfolge bearbeitet. Die Befehlsfolge (Makro) stellt da-
5 bei eine Reihe von Anweisungen dar, die von der Recheneinheit interpretiert und ausgeführt werden können. Damit können spezifische, auf den Einzellelll ausgerichtete Funktionen ausgeführt werden. Der Anwender ist nicht auf vor-
gegebene Funktionen festgelegt, sondern kann individuell 10 auf äußere Ereignisse reagieren und den Fahrtenschreiber entsprechend konfigurieren.

[0007] Die in dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Überwachungseinheit ist somit flexibel konfigurierbar, von einem entfernten Ort aus zu programmieren und dient 15 als Fahrtenschreiber bzw. Logbuch zur Aufzeichnung relevanter Daten. Welche Daten aufgezeichnet und ggf. ausgetragen werden, kann mit der Befehlsfolge vorgegeben werden.

[0008] Die Befehlsfolge legt vorzugsweise die Art der Betriebsdatenaufzeichnung fest, d. h. es kann auch bestimmt 20 werden, welche Daten an welchen Orten aufgenommen werden sollen. Die Befehlsfolge kann auch parametrisierbar sein. In diesem Fall ist die Art der Betriebsdatenaufzeichnung bspw. abhängig von der Drehzahl oder der Motoröl-
temperatur.

[0009] Die Befehlsfolge wird vorzugsweise an einem entfernten Ort generiert, und von diesem Ort, bspw. von einem Service-Provider oder dem Heim-PC, zu dem Kraftfahrzeug.

[0010] Als Übertragungsmedium zur Übermittlung der Befehlsfolge bietet sich ein Mobilfunknetz an. In diesem Fall dient ein Mobilfunktelefon als Schnittstelle zum Übertragungsmedium. Die Befehlsfolge kann aber auch mittels eines mobilen Datenträgers übermittelt werden.

[0011] Vorzugsweise wird die Befehlsfolge vor der Bearbeitung in der Recheneinheit auf Plausibilität geprüft und in einer Speichereinheit, bspw. einem nicht flüchtigen, wiederbeschreibbaren Speicher, abgelegt. Somit ist sichergestellt, daß fehlerhafte Befehlsfolgen bzw. Makros nicht zur Ausführung kommen.

[0012] Nach bzw. während der Abarbeitung des Makros werden die angeforderten Daten in der Speichereinheit abgelegt und/oder gesendet.

[0013] In Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, bei Vorliegen bestimmter Kriterien bzw. Bedingungen Meldungen zu senden. Dies kann bspw. bei einem Mietwagen eingesetzt werden, der nur innerhalb eines begrenzten Bereiches benutzt werden darf. Bei Überschreiten der Bereichsgrenzen wird dann eine Meldung an die Zentrale gesendet.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Recheneinheit, eine Speichereinheit und ein Kommunikationsmodul auf.

[0015] Auf der Recheneinheit erfolgt die Ablaufsteuerung 55 der im Makro enthaltenen Befehle. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat Zugang zu Fahrzeugbetriebsdaten, die über das Kommunikationsmodul gesendet werden können. Auch die Plausibilitätsprüfung kann auf der Recheneinheit bzw. CPU erfolgen.

[0016] Vorzugsweise sind Anzeige- und Bedienelemente vorgesehen. Diese Elemente ermöglichen dem Fahrer eines Kraftfahrzeugs, unmittelbar auf interessierende Daten zugreifen und eine Kommunikationsverbindung zu einer Auswertestation aufzubauen. Hierdurch kann der Nutzer 60 auch die aufgezeichneten Daten ansehen und ggf. das Löschen oder Auslesen bewirken.

[0017] Die Speichereinheit weist in Ausgestaltung der Erfindung einen flüchtigen und einen nichtflüchtigen wieder-

beschreibbaren Speicher auf. Dabei werden vorzugsweise die Kombinationen (statische oder dynamische) der aufzuzeichnenden Daten, die Makros und die temporär aufgezeichneten Daten, selbst im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

[0018] Ein weiteres erfundungsgemäßes Verfahren sieht vor, daß eine generierte Befehlsfolge von einer Überwachungseinheit in einem Kraftfahrzeug empfangen wird und diese in einer Recheneinheit in den Überwachungseinheit bearbeitet wird.

[0019] Das erfundungsgemäß Computerprogramm umfaßt Programmcodelement zur Durchführung dieses erfundungsgemäßes Verfahrens und kommt somit auf der Recheneinheit der Überwachungseinheit zur Ausführung. Aber auch zur Generierung und Übermittlung der Befehlsfolge kann ein Computerprogramm eingesetzt werden.

[0020] Das Computerprogrammprodukt ist auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert. Als geeignete Datenträger kommen EEPROMs und Flashmemories, aber auch CD-ROMs, Disketten und Festplattenlaufwerke zum Einsatz.

[0021] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfahrung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0022] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfahrung zu verlassen.

Zeichnung

[0023] Die Erfahrung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0024] Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfundungsgemäßes Vorrichtung in schematischer Darstellung.

[0025] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung die Struktur einer Befehlsfolge.

[0026] Fig. 3 zeigt eine erfundungsgemäß Ausführungsform des erfundungsgemäß Verfahrens im Flußdiagramm.

[0027] In Fig. 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform der erfundungsgemäßes Vorrichtung, eine Überwachungseinheit 10, dargestellt. Zu erkennen ist eine Recheneinheit 12, ein Kommunikationsmodul 14, ein flüchtiger Speicher 16, ein nichtflüchtiger wiederbeschreibbar Speicher 18, eine Anzeigeeinheit 20 und vier Bedienelemente 22. Die Komponenten sind über Datenleitungen 24 miteinander verbunden.

[0028] Die Überwachungseinheit 10 stellt ein flexibel konfigurierbares Logbuch dar, das über Mobilfunk programmiert werden kann. Bei einem Einsatz einem Kraftfahrzeug können z. B. automatisch Überwachungsvorgänge initialisiert und gestartet werden, die durch Parameter und eineheitlich strukturierte Mechanismen (Makros) zur Betriebsdatenaufzeichnung beschrieben werden.

[0029] Über das Kommunikationsmodul 14 werden die Befehlsfolgen bzw. Makros empfangen und von der Recheneinheit 12 vorteilhafterweise zunächst auf Plausibilität überprüft.

[0030] Das Kommunikationsmodul 14 stellt vorzugsweise eine Schnittstelle zum Mobilfunknetz dar. In Ausgestaltung der Erfahrung ist das Kommunikationsmodul 14 als Sockel oder auch Adapter ausgebildet, in den ein Mobilfunktelefon zur Datenübermittlung einsteckbar ist.

[0031] Die Befehlsfolge wird typischerweise in dem nichtflüchtigen Speicher abgelegt und abgearbeitet. Auf

diese Weise ist es auch möglich, ein Protokoll über alle in einem gewissen Zeitraum eingegangenen und abgearbeiteten Befehlsfolgen zu erstellen.

[0032] Neben der Aufzeichnung der Betriebsdaten können auch Meldungen erzeugt und über Mobilfunk verschickt werden. Die Ausloserkriterien für diese Meldungen werden durch entsprechend Parameter festgelegt. Solche Kriterien können bspw. durch das Überschreiten von logischen und/oder physikalischen Grenzwerten sowie entsprechenden Kombinationen erfüllt werden. Auch das Erzeugen von zyklischen Meldungen in festen Zeiträumen sowie das gezielte Abfragen von Logbuchdaten, z. B. durch eine Servicezentrale, kann vorgesehen sein.

[0033] Die Überwachungseinheit 10 gibt dem Nutzer auch die Möglichkeit, mit den Bedienelementen 22 auf die Abarbeitung der Befehlsfolge einzutwirken und sich bestimmte Daten an der Anzeigeeinheit 20 darstellen zu lassen.

[0034] Eine automatische Überwachung kann bspw. für Verschleißgrenzen und Verbrauchsstoffe vorgesehen sein, um eine frühzeitige Erkennung kritischer Zustandeparameter zu gewährleisten und Warnsignale im Rahmen einer Vordiagnose sowie das individuelle Aufzeichnen von Betriebsdaten für Nachweiszwecke bereitzustellen. Der Vorteil gegenüber klassischen Verfahren der statischen Datenaufzeichnung besteht in der flexiblen Programmierbarkeit von automatischen und voneinander unabhängigen Überwachungsprozessen.

[0035] In Fig. 2 ist die Struktur einer Befehlsfolge bzw. eines Makros dargestellt. Das Makro 30 enthält die Elemente 32 Funktionen 32 und Daten 34. Das Element Funktionen 32 beschreibt den funktionalen Ablauf der auszuführenden Befehl und die Daten, die im überwachten Fahrzeug aufgezeichnet bzw. verarbeitet werden sollen. Das Element Daten 34 enthält bspw. Vergleichsparameter und Grenzwerte, die zur Ausführung der Funktionen 32 erforderlich sind.

[0036] In Fig. 3 ist in einem Flußdiagramm der Ablauf einer bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäß Verfahrens verdeutlicht. In einem Schritt 40 wird von einer zentralen Stelle ein Makro 30 generiert und an ein Fahrzeug 40 gesendet. Die Recheneinheit 12 überprüft das Makro 30 in einem Schritt 42 auf Plausibilität. Anschließend wird in einem Schritt 44 das Makro 30 in dem nichtflüchtigen Speicher 18 abgelegt. Anschließend erfolgt in einem Schritt 46 die Abarbeitung der Befehlsfolge bzw. des Makros.

[0037] Ein Beispiel für eine Anwendung des erfundungsgemäß Verfahrens ist nachfolgend beschrieben. Bei dieser Anwendung erhält ein Fahrzeug eine individuelle geografische Aufenthaltselauhnis, d. h. das Fahrzeug darf nur innerhalb bestimmter geografischer Grenzen bewegen werden. Mit Hilfe des konfigurierbaren Logbuches werden Positionsdaten nur dann aufgezeichnet, wenn das Fahrzeug sein Aufenthaltsgebiet verläßt.

[0038] Einsatzmöglichkeiten hierfür finden sich bspw. bei Autovermietungen, die Fahrzeuge nur für den Betrieb in bestimmten Ländern oder zur Nutzung in einem begrenzten Aktionsradius verleihen.

[0039] Bei der entsprechenden Befehlsfolge werden aktuelle Positionsdaten mit den Positionsdaten im Makro 30 verglichen. Bei Abweichungen werden diese Daten bis auf weiteres gespeichert und es wird ggf. eine entsprechende Meldung generiert, die über Mobilfunk übertragen wird. Dieser Vorgang wird zyklisch wiederholt.

[0040] Weitere Anwendungen für die erfundungsgemäß Vorrichtung finden sich beim Diebstahlschutz, wobei im Falle eines Fahrzeugdiebstahls eine Meldung an die Zentrale generiert wird oder ein Eingriff in die Motorsteuerung erfolgt und der nächste Startvorgang des Fahrzeugs verhindert wird (Diebstahlsperre).

[0041] Weiterhin ist es möglich, Fahrten zu protokollieren, wobei die Protokollstruktur beliebig gefindert werden kann. Es können bspw. Kilometerstände, Positionsdaten, Uhrzeiten und vergleichbare Informationen aufgezeichnet werden. Dies stellt somit eine erweiterte Fahrtenschreiberfunktionalität dar. Einzelprotokolle können ebenfalls per Funk an eine Zentrale übertragen werden. Mögliche Anwendungen hierfür sind die Auswertung der Rechtslage nach einem Unfall, die Erbringung eines steuerlichen Nachweises für das Finanzamt oder eines Nachweises für den Arbeitgeber.

[0042] Die erfundungsgemäße Vorrichtung ermöglicht auch die Überwachung von Motorleistungen und Betriebsdaten. Dabei werden Betriebsdaten der Motorsteuerung bei Überschreitung zuvor festgelegter Grenzwerte aufgezeichnet. Dies erfolgt bspw. bei Überschreitung der maximalen Drehzahl oder der maximalen Temperatur und kann bspw. im Rahmen einer Herstellergarantie als Nachweis fehlerhafter Nutzung oder im Rahmen einer Mobilitätsgarantie angewendet werden.

[0043] Des Weiteren können spezielle Frachten überwacht werden, d. h. es werden Überwachungszyklen der Temperatur vorgesehen, die dynamisch an die aktuelle Fracht angepasst werden können. Außerdem kann auch der Treibstoffverbrauch ermittelt werden, bspw. als Nachweis zur Abrechnung.

[0044] Die Ermittlung von Emissionen ist ebenfalls möglich. Dies kann als Nachweis für eine korrekte Funktionsweise des Katalysators dienen. Hierdurch können Abgassonderuntersuchungen vereinfacht bzw. vermieden werden.

[0045] Eine Überwachung spezieller Verschleißteile und Verbrauchsstoffe ist ebenfalls realisierbar, um bspw. die Laufleistung von Reifen nach einer Neuaninstallation, die Laufleistung seit dem letzten Ölwechsel und die Laufleistung seit der Erneuerung der Bremsanlage zu berechnen.

Patentsansprüche

1. Verfahren zur Aufzeichnung von Betriebsdaten eines Kraftfahrzeugs, bei dem eine Befehlsfolge (30) generiert wird, die Befehlsfolge (30) zu einer Überwachungseinheit (10) in dem Kraftfahrzeug übermittelt wird und die Befehlsfolge (30) in einer Recheneinheit (12) der Überwachungseinheit (10) bearbeitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Befehlsfolge (30) die Art der Betriebsdatenzeichnung festlegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Befehlsfolge (30) an einen entfernten Ort generiert wird und von diesem Ort drahtlos zu der Recheneinheit (12) übermittelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Befehlsfolge (30) mittels eines mobilen Datenträgers übermittelt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Befehlsfolge (30) über ein Mobilfunknetz übermittelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Befehlsfolge (30) in der Recheneinheit (12) überprüft wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Befehlsfolge (30) in einer Speichereinheit (18) abgelegt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem von der Überwachungseinheit (10) Daten gesendet werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem bei Vorliegen bestimmter Kriterien Meldungen gesendet werden.

10. Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einer Recheneinheit (12) zum Bearbeiten von übermittelten Befehlsfolgen (30), einer Speichereinheit (18) und einem Kommunikationsmodul (14).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der eine Anzeigeeinheit (20) vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, bei der Bedienelemente (22) vorgesehen sind.

13. Verfahren zur Aufzeichnung von Betriebsdaten eines Kraftfahrzeugs, bei dem eine generierte Befehlsfolge (30) von einer Überwachungseinheit (10) in dem Kraftfahrzeug empfangen wird und die Befehlsfolge (30) in einer Recheneinheit (12) in der Überwachungseinheit (10) bearbeitet wird.

14. Computerprogramm mit Programmcodelementen, um alle Schritte eines Verfahrens nach Anspruch 13 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere einer Recheneinheit (12) in einer Vorrichtung gemäß Anspruch 7, durchgeführt wird.

15. Computerprogrammprodukt mit Programmcodelementen, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um ein Verfahren nach Anspruch 13 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere einer Recheneinheit (12) in einer Vorrichtung gemäß Anspruch 7, ausgeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

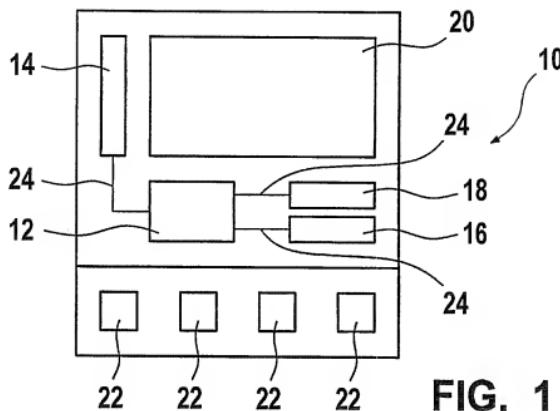


FIG. 1

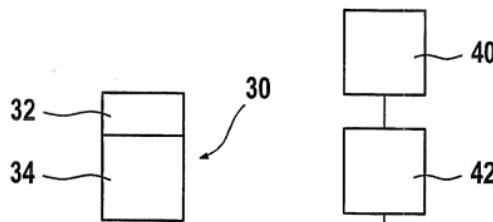


FIG. 2

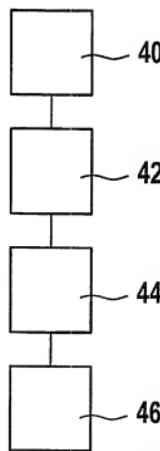


FIG. 3